

<https://helda.helsinki.fi>

---

## Poikkeavien tulosten elämänaikainen todennäköisyys kohdunkaulasyövän seulonnassa

Turunen, Rosa-Mari

2019

---

Turunen , R-M , Sarkeala , T , Heinävaara , S , Anttila , A & Pankakoski , M 2019 , '  
Poikkeavien tulosten elämänaikainen todennäköisyys kohdunkaulasyövän seulonnassa ' ,  
Duodecim , Vuosikerta. 135 , Nro 11 , Sivut 1037-1043 . <  
<https://www.duodecimlehti.fi/api/pdf/duo14944> >

---

<http://hdl.handle.net/10138/318803>

---

publishedVersion

---

*Downloaded from Helda, University of Helsinki institutional repository.*

*This is an electronic reprint of the original article.*

*This reprint may differ from the original in pagination and typographic detail.*

*Please cite the original version.*

Rosa-Mari Turunen, Tytti Sarkeala, Sirpa Heinävaara, Ahti Anttila ja Maiju Pankakoski

# Poikkeavien tulosten elämänaikainen todennäköisyys kohdunkaulasyövän seulonnassa

**JOHDANTO.** Tarkastelimme naisten todennäköisyyttä saada poikkeava seulontatulokset vähintään kerran kohdunkaulasyövän seulontaohjelman aikana koko Suomessa ja alueittain.

**MENETELMÄT.** Tarkastelut tehtiin seulontaikäisille, pääosin 30–60-vuotiaille naisille, jotka osallistuivat seulontaan vuosina 2000–2016. Helsinki raportoitiin erikseen, sillä siellä seulontikä oli 25–65 vuotta koko seurantajakson ajan.

**TULOKSET.** Poikkeavan seulontatuloksen kumulatiivinen todennäköisyys oli koko maassa 34 % ja vaihteli erityisvastuualueittain 20–40 %. Helsingissä vastaava todennäköisyys oli 53 %. Kolposkopialähetteen johtavan seulontatuloksen todennäköisyys oli 6,9 % ja vaihteli alueittain 6,5 %:sta 11 %:iin. Histologisen lievän levyepiteelimuutoksen (LSIL) tai sitä vakavamman muutoksen todennäköisyys oli 3,4 % ja vaihteli alueittain 2,7 %:sta 5 %:iin.

**PÄÄTELMÄT.** Lievästi poikkeavan tuloksen elämänaikainen todennäköisyys vaihteli paljon alueittain ja oli erittäin suuri suhteessa todettuihin syövän esiasteisiin. Helsingissä 25-vuotiaiden poikkeavien tulosten yleisyys selitti suurelta osin muuta maata suuremman kumulatiivisen todennäköisyyden.

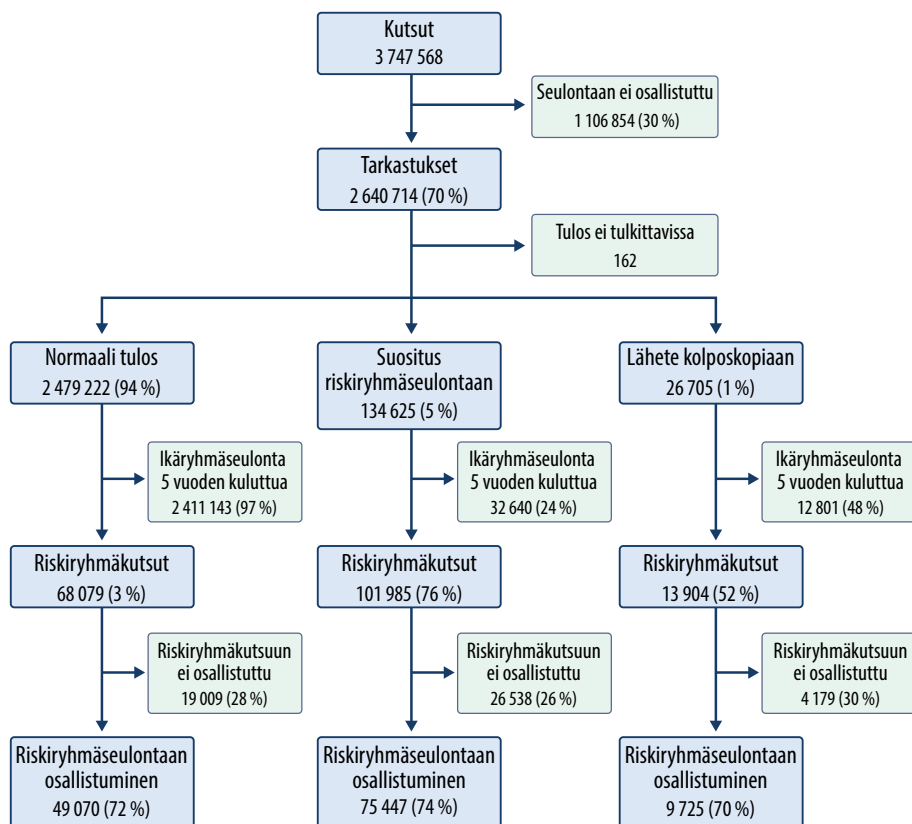
**K**ohdunkaulasyövän organisoitu seulonta aloitettiin Suomessa 1960-luvulla. Seulonta on ollut vaikuttavaa, sillä 1990-luvun alkuun mennessä kohdunkaulasyövän ikävakioitu ilmaantuvuus ja kohdunkaulasyöpäkuolleisuus olivat vähentyneet jopa 80 % (1). Ilmaantuvuus on kuitenkin jonkin verran suurentunut 1990-luvun alkupuolelta lähtien etenkin nuorempien naisten joukossa (2,3). Riski sairastua kohdunkaulasyöpään 85 ikävuoteen mennessä oli 1960-luvun alkupuolella noin 2 % ja vaihteli sairaanhoitopiireittäin 1,5 %:sta reiluun 2 %:iin. Nykyään riski on noin 0,5 % (4).

Kohdunkaulasyövän seulonnassa löydetään paljon myös lieviä muutoksia, jotka voivat parantaa spontaanisti. Harvat lievestä solumuutoksista ja vain osa esiasteista etenee syöväksi asti, mikä voi johtaa kohdunkaulasyövän ehkäisyyn kannalta hyödyttömiin riskiryhmäseulontoihin ja jatkotutkimuksiin (2). Seulonnasta voi siis olla haittaakin, sillä jo lievästi poikkeava seulontatulokset, riskiryhmäseulonnat ja kolposkopiat voivat aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia sekä naisille ahdistusta ja huolta (5,6).

Seulontatoimijoiden käytännöt voivat vaihdella eri osissa Suomea, samoin kohdunkaulasyövän taustalla olevien riskitekijöiden yleisyys, mikä voi johtaa poikkeavien seulontatulosten ja seulonnan mahdollisten haittojen alueellisiin eroihin. Tutkimuksemme tavoitteena oli selvittää organisoidun seulontaohjelman aikana havaittujen poikkeavien tulosten kumulatiivisia todennäköisyyksiä (elämänaikainen todennäköisyys) sekä niiden alueellisia eroja Suomessa.

## Aineisto ja menetelmät

Ikäryhmäseulontaan kutsutaan kaikissa kunnissa 30–60-vuotiaat naiset viiden vuoden välein. Jotkin kunnat ovat laajentaneet seulontaa myös 25- ja 65-vuotiaisiin. Seulontatestinä käytetään papakoetta tai HPV-testiä. Naiset, joilla ikäryhmäseulonnan tuloksena havaitaan lievä solumuutos [atypical squamous cells, undetermined significance (ASC-US), papaluokka 2] tai positiivinen HPV-testi, saavat suosituksen osallistua riskiryhmäseulontaan 1–2 vuoden kuluttua käynnistä. Myös normaalin tuloksen



**KUVA 1.** Koko maan 30–60-vuotiaiden (Helsingissä 25–65-vuotiaiden) ikä- ja riskiryhmäseulontaan kutsut ja osallistuminen vuosina 2000–2016. Sama nainen saattaa esiintyä luvuissa useammin kuin kerran.

saaneita voidaan lähettää riskiryhmäseulontaan esimerkiksi vuoto-oireen vuoksi. Alle 30-vuotiaan naisen ensimmäisen sytologisen lievän levyepiteelimuutoksen (LSIL) tulisi johtaa riskiryhmäseulontaan ja toistuessaan kolposkopia-lähetteen. Kolmekymmentä vuotta täytäneet lähetetään sytologisen LSIL:n löydyttyä suoraan kolposkopiaan. Vakavampi solumuutos (HSIL, ASC-H, lieriösolumuutokset) edellyttää aina kolposkopiaa naisen iästä riippumatta (2).

Tutkimuksen aineisto saatiin Suomen Syöpärekisterin joukkotarkastusrekisteristä. Aineisto sisälsi tiedot vuosina 2000–2016 seulonta-ohjelmaan kutsuttujen 1 541 002 naisen osallistumisista, seulontatuloksista sekä mahdollisista jatkotutkimuksista, pääasiassa kolposkopiaista. Ulkomaille muuttaneet tai kuolleet 8036 henkilöä (0,5 %) poistettiin seurannasta muuton tai kuoleman jälkeen.

Tarkastelut tehtiin koko maassa (paitsi Helsingissä) sekä erityisvastuualueittain. Kuntatasolla tarkasteltiin erikseen Helsinkiä, jossa seulontaikä on laajempi kuin useimmissa muissa kunnissa. Helsingin osalta tarkasteltiin 25–65-vuotiaita. Muita erityisvastuualueita sekä HYKS:n aluetta ilman Helsinkiä tarkasteltiin 30–60-vuotiaiden osalta. Helsingin ulkopuolisesta aineistosta suljettiin pois ne 123 576 naista (8 %), jotka asuivat seurannan alussa kunnassa, joka kutsui seulontaan jo 25-vuotiaita. Näin ollen Helsingin ulkopuolella rajoitettiin tarkastelemaan naisia, jotka olivat saaneet ensimmäisen seulontakutsunsa 30-vuotiaana. Poistojen jälkeen aineistossa oli 1 409 390 naista ja 3 747 568 kutsua. Yksittäisellä naisella saattoi olla enintään neljä ikärhymäseulontakertaa valitulla aikavälillä.

Seulontalöydökset raportoitiin prosenttiosuuksina, joista edelleen laskettiin erilaisten

poikkeavien seulontatulosten kumulatiiviset todennäköisyydet. Tietyn ikäisenä vähintään kerran saadun poikkeavan tuloksen kumulatiivinen todennäköisyys laskettiin vastatodennäköisyytenä sille, että kyseiseen ikään mennessä ei ollut havaittu poikkeavaa tulosta ( $1-p_{ikä}$ ). Kumulatiivinen poikkeavan tuloksen todennäköisyys ikään  $n$  mennessä oli siis muotoa  $p = 1 - [(1-p_{ikä_1})(1-p_{ikä_2}) \dots (1-p_{ikä_n})]$ . Luottamusvälit laskettiin käyttäen binomijakumaoletusta. Aineiston analysointiin käytettiin R-ohjelmaa (versio 3.5.0) (7).

## Tulokset

**KUVASSA 1** esitetään 30–60-vuotiaiden (Helsingissä 25–65-vuotiaiden) naisten seulontakutsujen ja tarkastusten määrät vuosina 2000–2016. Osallistumisosuus ikäryhmäseulontaan oli noin 70 %. Ikäryhmäseulonnan tuloksista noin 94 % oli normaaleja, noin 5 % johti riskiryhmäsuositukseen ja noin 1 % kolposkopialähteeseen (**KUVA 1**). Normaalin tuloksen saaneista 3 %, suosituksen riskiryhmään saaneista 76 % ja kolposkopiaan osallistuneista 52 % kutsuttiin riskiryhmäseulontaan. Riskiryhmäseulontaan osallistuttiin lähes yhtä aktiivisesti kuin ikäryhmäseulontaan.

Vähintään kerran seulottujen naisten osuus kutsutuista oli erityisvastuualueilla 81–87 % (**TAULUKKO 1**). Helsingissä vähintään kerran osallistuneiden osuus oli pienempi kuin muilla alueilla, noin 77 %.

Vähintään kerran seulontaan osallistuneiden naisten seulontatulokset koko maassa ja alueittain on kuvattu **TAULUKOSSA 2**. Eniten eroa alueiden välillä oli vähintään kerran riskiryhmäsuositukseen saaneiden osuuksissa. Seulotuista naisista noin 13–14 % sai ainakin kerran suosituksen riskiryhmäseulontaan HYKS:n, TAYS:n ja KYS:n alueilla ja Helsingissä, kun vastaava osuus oli TYKS:n alueella 8,8 % ja OYS:n alueella vain 6,6 % (**TAULUKKO 2**). Kolposkopialähteen saaneiden osuus oli alueittain 1,5–2,7 %, ja se oli suurin Helsingissä sekä HYKS:n ja TAYS:n alueilla. Jatkotutkimuksen seurauksena histologisesti varmistettu LSIL tai vakavampi muutos todettiin noin 1 %:lla seulotuista (vaihteluväli 0,7–1,2 %) kaikilla alueilla.

**TAULUKKO 1.** Vuosina 2000–2016 seulontaan kutsuttujen naisten lukumäärä sekä vähintään kerran osallistuneiden osuus koko maassa ja alueittain.

	Kutsuttuja	Osallistumisosuus (%)
Koko maa	1 409 390	83
HYKS <sup>1</sup>	294 257	82
TYKS	208 008	87
TAYS	231 384	85
KYS	197 777	84
OYS	181 865	85
Helsinki <sup>2</sup>	296 099	77

<sup>1</sup> Ilman Helsingiä

<sup>2</sup> Helsingin osalta tarkasteltiin 25–65-vuotiaita, muualla maassa 30–60-vuotiaita

**KUVASSA 2** esitetään kumulatiiviset todennäköisyydet sille, että seulonnassa todetaan vähintään kerran riskiryhmäseulontasuositukseen johtava tulos, kolposkopialähteeseen johtava tulos tai histologinen LSIL. Koko maan tuloksen lisäksi kuvissa on esitetty todennäköisyydet myös erityisvastuualueittain sekä erikseen Helsingille.

Koko maassa vähintään riskiryhmäseulontasuositukseen johtaneen tuloksen kumulatiivinen todennäköisyys oli 34 %, kun seulonta päättyi 60-vuotiaana. Todennäköisyys saada vähintään kerran seulonnan aikana lähte kolposkopiaan oli 6,9 %. Histologisen LSIL:n tai sitä vakavamman muutoksen todennäköisyys koko maassa oli 3,4 %.

Suurimmat erot alueiden välillä olivat lievästi poikkeavien tulosten todennäköisyyksissä. Todennäköisyys saada jokin poikkeava löydös seulontaiän loppuun mennessä oli suurin Helsingissä, jossa on laajin seulonnan kohdeikä. Helsingissä riskiryhmäseulontasuositukseen johtaneen tai sitä vakavamman tuloksen kumulatiivinen todennäköisyys oli noin 53 % seulonnan päättyessä 65-vuotiaana (**KUVA 2**). Kolposkopialähteen todennäköisyys seulonnan päättyessä Helsingissä oli noin 11 % ja vähintään histologisen LSIL-tuloksen noin 5 %.

Kuusikymmentävuotiaiden todennäköisyys saada vähintään suositus riskiryhmäseulontaan oli seulonnan päättyessä TYKS:n alueella 26 % ja OYS:n alueella 20 %, kun taas HYKS:n,

**TAULUKKO 2.** Tarkastusten määrä sekä poikkeavat seulontatulokset koko maassa, erityisvastuualueilla ja Helsingissä vuosina 2000–2016.

	Koko maa	HYKS <sup>2</sup>	TYKS	TAYS	KYS	OYS	Helsinki <sup>3</sup>
Tarkastukset	1 169 273	240 371	181 213	196 828	166 809	154 981	229 071
Seulonnessa vähintään kerran:							
Suositus riskiryhmäseulontaan <sup>1</sup>	140 930 (12 %)	33 852 (14 %)	15 909 (9 %)	25 270 (13 %)	22 485 (14 %)	10 157 (7 %)	33 257 (15 %)
Lähetekolposkopiaan	24 610 (2 %)	5 718 (2 %)	2 746 (2 %)	4 400 (2 %)	3 133 (2 %)	2 382 (2 %)	6 231 (3 %)
Lievä tai vakavampi levyepiteeli-muutos	11 384 (1 %)	2 536 (1 %)	1 325 (1 %)	1 956 (1 %)	1 547 (1 %)	1 171 (1 %)	2 849 (1 %)

<sup>1</sup> Lievä solumuutos tai positiivinen HPV-testitulos

<sup>2</sup> Ilman Helsinkiä

<sup>3</sup> Helsingin osalta tarkasteltiin 25–65-vuotiaita, muualla maassa 30–60-vuotiaita

TAYS:n ja KYS:n alueilla noin 40 % (**KUVA 2**). Kolposkopialähteen todennäköisyys seulonnan päättymiseen mennessä oli TYKS:n ja OYS:n alueilla noin 5 %. Lähteen todennäköisyys oli suurin HYKS:n ja TAYS:n alueilla (noin 8 %), kun taas KYS:n alueella se oli hieman pienempi (6,5 %). Histologisen LSIL:n tai sitä vakavamman muutoksen kumulatiivinen todennäköisyys seulonnan päättyessä oli 2,7–3,9 %. Tämäkin todennäköisyys oli suurin HYKS:n ja TAYS:n alueilla ja pienin OYS:n alueella.

## Pohdinta

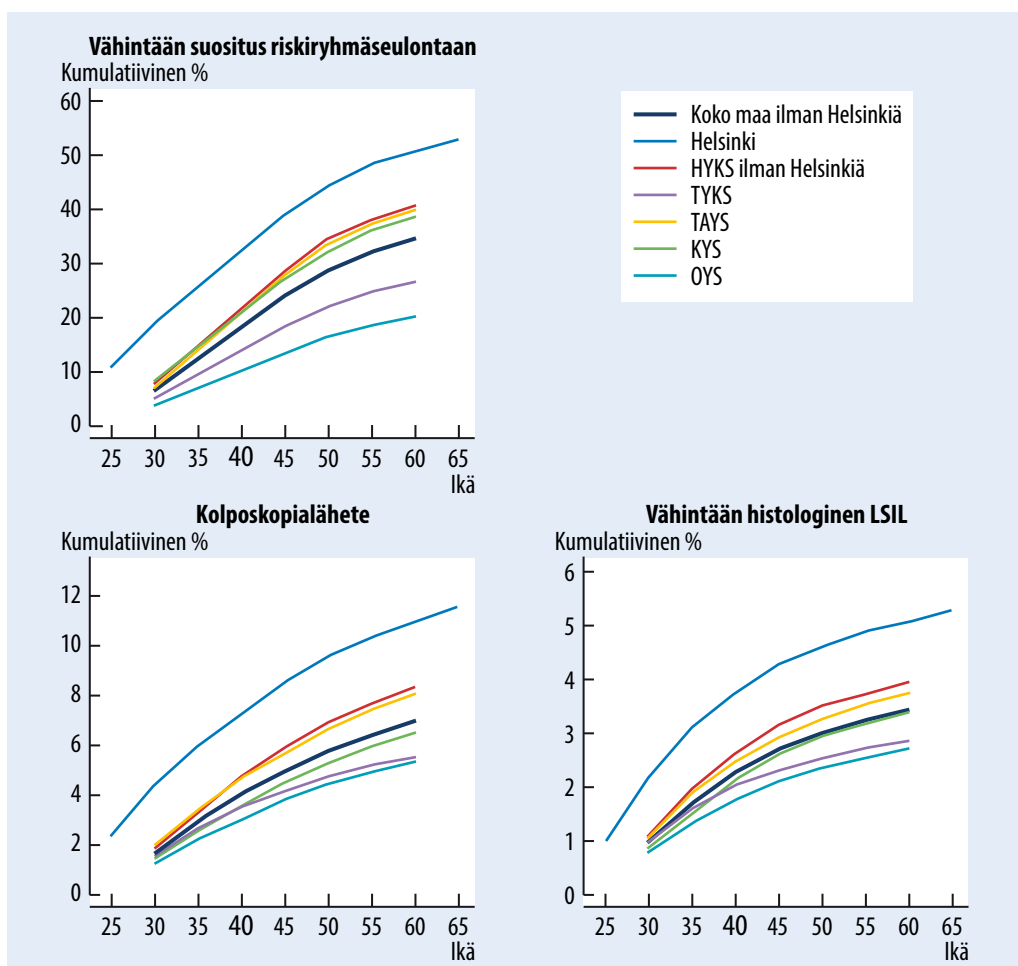
Hyvät seulontakäytännöt ja osallistuminen seulontaan ovat tärkeitä ohjelman vaikuttavuuden kannalta. Toisaalta liiallinen lievästi poikkeavien tulosten määrä voi johtaa turhiin riskiryhmäseulontoihin ja jatkotutkimuksiin sekä siten lisätä seulonnan haittoja. Tässä tutkimuksessa havaitsimme, että seulonnassa havaittujen lievästi poikkeavien, riskiryhmäseulontasuositukseen johtaneiden tulosten elämänaikainen todennäköisyys oli erittäin suuri, 34 %. Todennäköisyys vaihteli erityisvastuualueittain 20 %:sta 40 %:iin ja oli Helsingissä jopa 53 %. Toisaalta kolposkopialähteiden ja esiastelöydösten todennäköisyydet olivat kauttaaltaan melko pieniä.

Lievien tulosten kumulatiiviset todennäköisyydet vaihtelivat eri alueilla suuresti, varsinkin todennäköisyys saada vähintään kerran elämässä suositus riskiryhmäseulontaan. Tämä todennäköisyys oli erityisen suuri Helsingissä, jossa seulotaan myös 25- ja 65-vuotiaita. Lievästi

poikkeavan tuloksen todennäköisyys ensimmäisellä seulontakerralla oli Helsingissä 11 % ja muualla maassa 7 %. Lisäksi 30–60-vuotiailla kumulatiivinen todennäköisyys suureni Helsingissä noin viisi prosenttiyksikköä enemmän kuin muualla (**KUVA 2**). Helsingin muita alueita suurempi poikkeavan tuloksen todennäköisyys selittyy siten 25-vuotiaiden seulonnalla, riskitekijöiden suuremmalla esiintyvyydellä sekä mahdollisesti diagnostiikkaeroilla. Myös kolposkopialähteiden ja vakavampien tulosten todennäköisyydet olivat Helsingissä suurempia kuin muilla alueilla.

Alueiden väliset riskitekijäerot liittyvät muun muassa HPV-infektion tartuntoihin ja pitkittymiseen vaikuttaviin tekijöihin – kuten klamydiainfekioon, seksielämän aloittamiseen varhain ja kumppanien määrään – sekä naisten tupakointiin (2). Kaupungeissa kohdunkaulasyövän riskin on todettu olevan suurempi verrattuna maaseutuun (8). Tämän voidaan ajatella näkyvän osaltaan myös Helsingin ja HYKS:n alueen tuloksissa. Myös maahanmuuttajien suurempi osuus pääkaupunkiseudulla on voinut jonkin verran vaikuttaa tuloksiin, sillä maahanmuuttajilla poikkeavia löydöksiä todetaan hieman muuta väestöä useammin. Toisaalta seulontaan osallistuneiden osuus maahanmuuttajaväestössä on pienempi (9).

Tulosten alueellista vaihtelua selittävät todennäköisesti myös erot laboratoriodien diagnostiikassa ja toimintatavoissa. Saman erityisvastuualueen näytteet analysoidaan kuitenkin useammassa eri laboratoriossa, joten suoria päätelmiä laboratoriodien eroista ei voida tämän tutkimuksen perusteella tehdä. Saman



**KUVA 2.** Vähintään riskiryhmäseulontasuositukseen johtaneen tuloksen, kolposkopiaalähetteen ja vähintään histologisen lievän levyepiteelimuutoksen (LSIL) kumulatiiviset todennäköisyydet alueittain vuosina 2000–2016. Helsingin osalta tarkasteltiin 25–65-vuotiaita, muualla maassa 30–60-vuotiaita.

kunnan näytteet on voitu eri vuosina analysoida eri laboratorioissa. Vaikka lievien löydösten diagnostiikassa on eroja, aiemmin on todettu, että laboratorioiden väliset erot eivät välttämättä vaikuta merkittävästi seulonnassa löydettyjen syöpien määrään (10,11).

Kohdunkaulasyöpää on tavanomaisesti seulottu papakokeella. Vuodesta 2012 lähtien Tampereella ja myöhemmin useissa muissa kunnissa, erityisesti Pirkanmaan alueella, ensisijaisena seulontatestinä on käytetty HPV-testiä (12). HPV-testillä löydetään enemmän kohdunkaulasyövän esiasteita kuin papakokeella, mutta HPV-testin on todettu aiheuttavan myös enemmän yli diagnostiikkaa (13,14). HPV-

testaus voi aiheuttaa etenkin nuorten naisten turhaa riskiryhmäseulontaa, sillä heillä esiintyy paljon HPV-infektioita, joista suurin osa palautuu spontaanisti muutamassa vuodessa (15). HPV-positiivisuus on yleisempää kuin solumuutokset papakokeessa, joten jos siirrytään HPV-testaukseen ensisijaisena seulontatestinä, riskiryhmäseulontasuositusten määrä voi edelleen lisääntyä.

Tutkimustuloksemme mukailee aiemmin julkaistua, myös 1990-luvun kattanutta kokonaisarviota poikkeavien seulontatulosten elämänaikaisesta todennäköisyydestä, joka oli Suomessa keskimäärin 34 % (16). Tarkastelimme myös tulosten toistumista seulontakierros-

## Ydinasiat

- » Kohdunkaulasyövän seulonnassa havaittujen poikkeavien tulosten elämänaikainen todennäköisyys on suuri.
- » Lieviä, riskiryhmäseulontaan johtavia tuloksia esiintyy paljon verrattuna histologisesti varmennettujen esiasteiden määrään.
- » Poikkeavien seulontatulosten todennäköisyyksien alueellinen vaihtelu on suurta.
- » Helsingin muuta maata suurempaa poikkeavien tulosten elämänaikaista todennäköisyyttä selittää pitkälti seulonnan alkaminen jo 25-vuotiaana.

ten yli ja havaitsimme, että poikkeavan tuloksen saaneiden naisten todennäköisyys saada myöhemminkin poikkeava tulos oli suurempi. Tutkimuksemme tuo esiin uutena asiana tulosten suuren alueellisen vaihtelun. Englantilais-tutkimuksessa 24–64-vuotiaiden poikkeavan seulontatuloksen elämänaikaiseksi todennäköisyydeksi arvioitiin 40 % (17).

Tutkimuksemme puutteena oli, että aineisto kattoi vain organisoidun seulonnan tulokset. Suomessa tehdään myös paljon etenkin 25–29-vuotiaiden naisten spontaania seulontaa organisoidun seulontaohjelman ulkopuolella (18). Lievien, usein itsestään paranevien solumuutosten osuus on suuri seulontaa nuoremmilla naisilla, joten läheteitä jatko-tutkimuksiin ja histologisesti varmennettuja esiasteita esiintyy naisen elämän aikana todennäköisesti vielä enemmän kuin edellä on arvioitu. Tämä voi vaikuttaa poikkeavien tulosten elämänaikaisiin todennäköisyyksiin etenkin alueilla, joissa organisoitu seulonta aloitetaan yleensä 30-vuotiaana.

Toisaalta seulontaohjelman kohdeissä olevat naiset voivat käydä muussa papakokeessa ohjelman osallistumiskertojen välissä, ja näistäkin testeistä kertyy kolposkopialäheteitä ja esiastelöydöksiä (18). Tästä syystä seulontaohjelmassa raportoidut lähete- ja esiastemäärät ovat aliarvioita seulontaan osallistuneiden naisten

kaikista vastaavista löydöksistä. Etenkin Helsingissä spontaani testaustoiminta on osaltaan saattanut vaikuttaa muuta maata pienempään osallistumisosuuteen seulontaohjelmassa (**TAULUKKO 1**). Jos seulonnan ulkopuoliset tiedot olisivat mukana aineistossa, Helsingin ero muihin alueisiin voisi olla nyt havaittua suurempi.

Tutkimusmenetelmässämme oletettiin, että tulokset voitiin ekstrapoloida 17 vuoden tarkastelujaksosta kattamaan koko seulontaiän, joten mahdollisia kohortti- tai kalenteriaika-vaikutuksia ei huomioitu. Käyttämämme pitkittäisaineisto mahdollisti kuitenkin poikittaisasetelmaa luotettavamman arvioinnin poikkeavien seulontalöydösten elämänaikaisesta todennäköisyydestä.

Vaikka elämänaikainen todennäköisyys saada suositus riskiryhmäseulontaan oli suuri, suosituksen saaneista vain 76 % kutsuttiin uuteen seulontatutkimukseen 1–2 vuoden kuluttua. Riskiryhmäseulontaa ei siis ehkä tehtykään niin paljon kuin yleinen ohjeistus vaatisi. Osa tästä voi selittyä riskiryhmäseulontojen rekisteröinnin puutteilla. Joskus seulontatoimijat ovat saattaneet kehottaa naista hakeutumaan omatoimisesti uuteen testiin myöhemmin, lähettämättä varsinaista kutsua. Tällaisia tietoja ei saada joukkotarkastusrekisteriin. Erilaiset kutsukäytännöt kunnissa ja sairaanhoitopiireissä voivat selittää myös seulonnan osallistumisuksien alueellisia eroja.

## Lopuksi

Lievästi poikkeavan löydöksen seulonnassa elämänsä aikana saaneiden naisten osuus oli huomattavan suuri suhteessa niihin, joilla todettiin jokin histologisesti varmennettu syövän esiaste. Alueellinen vaihtelu oli suurta, etenkin riskiryhmäseulontasuositukseen johtavien tulosten yleisyyden osalta. Kumulatiiviset todennäköisyydet olivat suurimmat Helsingissä, mutta erot muihin alueisiin selittyivät pitkälti 25-vuotiaiden seulonnalla. Ylidiagnostiikan ja seulonnan haittojen vähentämiseksi tulisi tarkkaan arvioida poikkeavien tulosten diagnostisia kriteerejä sekä sitä, miten etenkin nuorten naisten lieviä löydöksiä on järkevintä seurata. ■

## KIRJALLISUUTTA

1. Nieminen P, Kallio M, Hakama M. The effect of mass screening on incidence and mortality of squamous and adenocarcinoma of cervix uteri. *Obstet Gynecol* 1995;85:1017–21.
2. Kohdunkaulan, emättimen ja ulkosyntyntien solumuutokset. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kolposkopia-yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2016 [päivitetty 23.11.2016]. [www.kay-pahoito.fi](http://www.kay-pahoito.fi).
3. Anttila A, Pukkala E, Söderman B, ym. Effect of organised screening on cervical cancer incidence and mortality in Finland, 1963–1995: recent increase in cervical cancer incidence. *Int J Cancer* 1999;83:59–65.
4. Engholm G, Ferlay J, Christensen N, ym. Cancer incidence, mortality, prevalence and survival in the Nordic countries. The NORDCAN database (version 8.1, 28.06.2018). Association of the Nordic Cancer Registries 2018. <http://www.ancr.nu>.
5. Rogstad KE. The psychological impact of abnormal cytology and colposcopy. *BJOG* 2002;109:364–8.
6. O'Connor M, Gallagher P, Waller J, ym. Adverse psychological outcomes following colposcopy and related procedures: a systematic review. *BJOG* 2016;123:24–38.
7. R Core Team. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing 2018. [www.R-project.org/](http://www.R-project.org/).
8. Sharp L, Donnelly D, Hegarty A, ym. Risk of several cancers is higher in urban areas after adjusting for socioeconomic status. Results from a two-country population-based study of 18 common cancers. *J Urban Health* 2014;91:510–25.
9. Anttila A, Pankakoski M, Heinävaara S, ym. Kohdunkaulasyövän seulontaohjelma. Vuosikatsaus 2018. Helsinki: Suomen Syöpärekisteri 2018. <https://syoparekisteri.fi/seulonta/kohdunkaulansyovanseulonta>.
10. Lönnberg S, Nieminen P, Kotaniemi-Talonen L, ym. Large performance variation does not affect outcome in the Finnish cervical cancer screening programme. *Cytopathology* 2012;23:172–80.
11. Kotaniemi-Talonen L, Nieminen P, Hakama M, ym. Significant variation in performance does not reflect the effectiveness of the cervical cancer screening programme in Finland. *Eur J Cancer* 2007;43:169–74.
12. Seulontatilastot: kohdunkaulan syövän seulonta. Helsinki: Suomen Syöpärekisteri 2018 [päivitetty 21.6.2018]. <http://stats.cancerregistry.fi/joukkotilastot/kohtu.html>.
13. Leinonen MK, Nieminen P, Lönnberg S, ym. Detection rates of precancerous and cancerous cervical lesions within one screening round of primary human papillomavirus DNA testing: prospective randomised trial in Finland. *BMJ* 2012;345. DOI: 10.1136/bmj.e7789.
14. Mäilä N, Leinonen M, Kotaniemi-Talonen L, ym. The HPV test has similar sensitivity but more overdiagnosis than the Pap test: a randomised health services study on cervical cancer screening in Finland. *Int J Cancer* 2013;132:2141–7.
15. Moscicki A, Shiboski S, Hills NK, ym. Regression of low-grade squamous intraepithelial lesions in young women. *Lancet* 2004;364:1678–83.
16. Pankakoski M, Heinävaara S, Sarkeala T, ym. High lifetime probability of screen-detected cervical abnormalities. *J Med Screen* 2017;24:201–7.
17. Raffle AE, Alden B, Quinn M, ym. Outcomes of screening to prevent cancer: analysis of cumulative incidence of cervical abnormality and modelling of cases and deaths prevented. *BMJ* 2003;326:901–4.
18. Salo H, Nieminen P, Kilpi T, ym. Divergent coverage, frequency and costs of organised and opportunistic Pap testing in Finland. *Int J Cancer* 2014;135:204–13.

ROSA-MARI TURUNEN, LK

Helsingin yliopisto, Suomen Syöpärekisteri

TYTTI SARKEALA, FT, seulontajohtaja

SIRPA HEINÄVAARA, VTT, dosentti, vanhempi tutkija

AHTI ANTILA, FT, dosentti, tutkimusjohtaja

MAIJU PANKAKOSKI, VTM, tutkija

Suomen Syöpärekisteri

SIDONNAISUUDET

Kirjoittajilla ei ole sidonnaisuuksia

VASTUUTOIMITTAJA

Maija Tarkkanen

## SUMMARY

### Lifetime probability of abnormal findings in cervical cancer screening

**BACKGROUND.** This study examined the cumulative probability of an abnormal finding in the screening program and its regional variation in Finland.

**METHODS.** We studied a cohort of women attending screening in 2000 to 2016. Helsinki was reported separately due to the wider target age range throughout the study period.

**RESULTS.** The cumulative probability of any abnormal result was 34% and varied between 20% and 53%, depending on the area. The probability for a referral to colposcopy was 6.5 to 11% and for histological LSIL or worse outcome 2.7 to 5%.

**CONCLUSIONS.** The probability of any abnormality was very high and varied between the areas. The large proportion of abnormalities among 25-year-old women largely explained the highest cumulative probability in Helsinki.